

defect-related centers was found and the role of shallow charge carrier traps in the low-temperature persistent luminescence was revealed.

1. 1. Atuchin V.V., Isaenko L.I. et al., Journal of Solid State Chemistry 187, 159-164 (2012).

ВЛИЯНИЕ СЛЕДОВ ВЛАГИ НА ТЕПЛООБМЕН ИМПУЛЬСНО НАГРЕТОГО ЗОНДА В ГЕКСАДЕКАНЕ

Лукьянов К.В.^{*}, Котов А.Н., Старостин А.А., Скрипов П.В.

Институт теплофизики УрО РАН, г.Екатеринбург, Россия

*E-mail: r.t.f@bk.ru

THE INFLUENCE OF WATER TRACES ON THE HEAT TRANSFER OF PULSE HEATED PROBE IN HEXADECANE

Lukyanov K.V.^{*}, Kotov A.N., Starostin A.A., Skripov P.V.

The Institute of Thermal Physics of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
Yekaterinburg, Russia

Small additions of moisture affect the thermal properties of hexadecane. Method of pulse heated probe was applied to studies of heat transfer with respect to moisture content in hexadecane. The high sensitivity of the method to water traces in hexadecane at elevated temperatures has been revealed.

Импульсные процессы нагрева жидкостей характерны для современной техники. Применительно к углеводородам быстрый локальный нагрев можно наблюдать в узлах трения с масляной смазкой, в циклах приготовления и горения топлива в двигателях и реактивных установках. Причем, в реальных условиях углеводороды почти всегда представляют собой многокомпонентную смесь. Один из распространенных и сильно влияющих на свойства технологических жидкостей – вода. Известны многочисленные исследования о влиянии воды на свойства масел и топлив, а через них и на эффективность и долговечность машин и механизмов. Вода при высоких температурах проявляет достаточно высокую химическую активность, что приводит к интенсивной коррозии деталей, способна даже в малых концентрациях существенно изменить термодинамику рабочих процессов в тепловых машинах. Несмотря на усилия технологов по очистке масел и топлив, закрепленных в международных и национальных стандартах, наличие следов воды в углеводородах при концентрациях до 0,01% практически неизбежно. Часто считают, что в таких концентрациях вода уже не оказывает существенного влияния, в частности, на процессы теплообмена. В предлагаемой работе сделана попытка смоделировать поведение слабых растворов гексадекана-вода в условиях импульсного локального нагрева и дать

оценку интенсивности теплообмена нагревателя со средой в широком интервале температур выше температуры равновесного кипения воды.

Полученные нами данные показывают, что незначительные примеси влаги с концентрацией около 0,003-0,004% способны оказывать значительное влияние на уровне около 11% на характеристики нестационарного режима теплообмена проволочного зонда в гексадекане при температурах, близких к значению температуры вскипания.

Вероятный механизм наблюдаемой интенсификации теплообмена с ростом температуры в окрестности значения температуры вскипания может быть связан с провоцирующей ролью молекул воды в процессе образования зародышей паровой фазы в основном веществе и требует дальнейшего изучения.

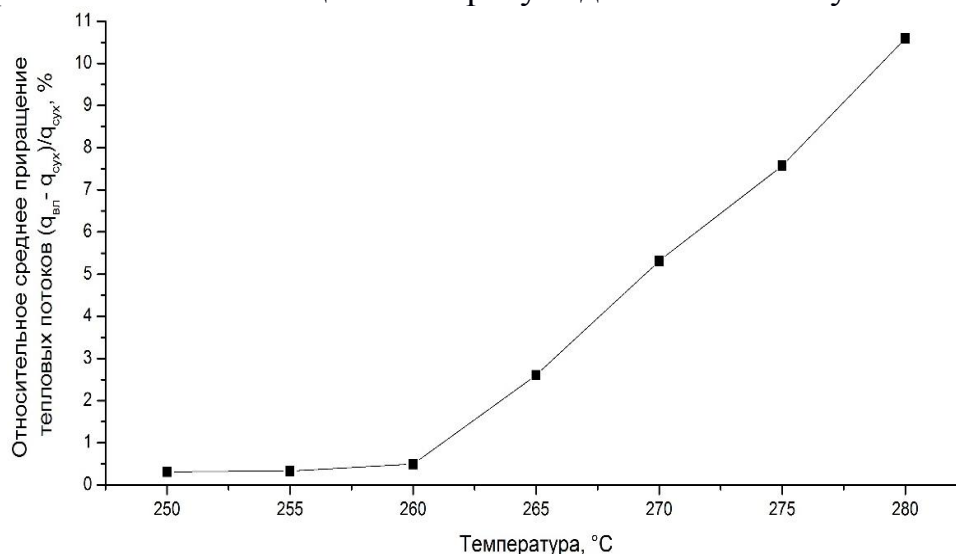


Рис. 1. Относительное среднее приращение теплового потока с поверхности зонда для влажного гексадекана по отношению к сухому в зависимости от значения температуры зонда.

ЭФФЕКТ СЕНСЕТИЗАЦИИ ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ И ТУННЕЛЬНАЯ РЕКОМБИНАЦИЯ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА В АНИОН- ДЕФЕКТНОМ ОКСИДЕ МАГНИЯ

Петров М.О.^{*}, Никифоров С.В., Киряков А.Н.

Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: Msuya@ya.ru

SENSITIZATION EFFECT OF THERMALLY STIMULATED LUMINESCENCE AND TUNNELING RECOMBINATION MECHANISM IN ANION-DEFICIENT MAGNESIUM OXIDE

Petrov M.O.^{*}, Nikiforov S.V., Kiryakov A.N.

Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia